

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-318187

(43)Date of publication of application : 09.11.1992

(51)Int.Cl.

C25D 5/02  
H01L 23/50

(21)Application number : 03-112445

(71)Applicant : MITSUI HIGH TEC INC

(22)Date of filing : 16.04.1991

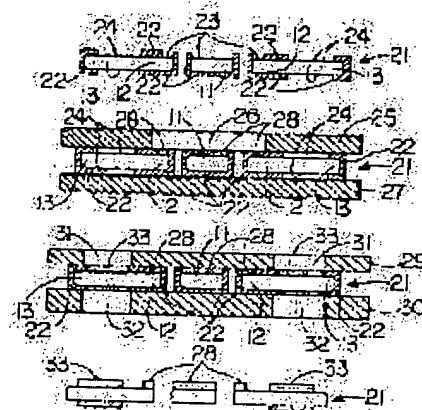
(72)Inventor : IKEDA TAKASHI

## (54) PLATING METHOD FOR DISSIMILAR PART OF REED FRAME

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify a manufacturing process and also to prevent both sticking of a plated layer to the outside of a prescribed region and generation of a burr, and to eliminate waste of plating liquid.

**CONSTITUTION:** After shape working of a reed frame 21 is performed which is equipped with the placing part 11 of the element of the reed frame, an inner reed part 12 and an outer reed part 13, the whole surface thereof is coated with plating resistant resin 22. Thereafter, a first exposure part 23 and a second exposure part 24 are formed by removing the plating resistant resin film in a region wherein the plated layer of prescribed dissimilar metal is positioned and exposing a metallic layer of the lower position. The positions correspondent to the first and second exposure parts 23, 24 are alternately coated with mask plates 25, 29, 30 equipped with through-holes 26, 31, 32 for spouting plating liquid. Thereby the partially plated layers 28, 33 of respectively dissimilar metals are formed in the first exposure part 23 and the second exposure part 24.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

C 2 5 D 5/02

H 0 1 L 23/50

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 6919-4K

D 8418-4M

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-112445

(22) 出願日 平成3年(1991)4月16日

(71) 出願人 000144038

株式会社三井ハイテック

福岡県北九州市八幡西区小嶺2丁目10-1

(72) 発明者 池田 隆

福岡県北九州市八幡西区小嶺2丁目10-1

株式会社三井ハイテック内

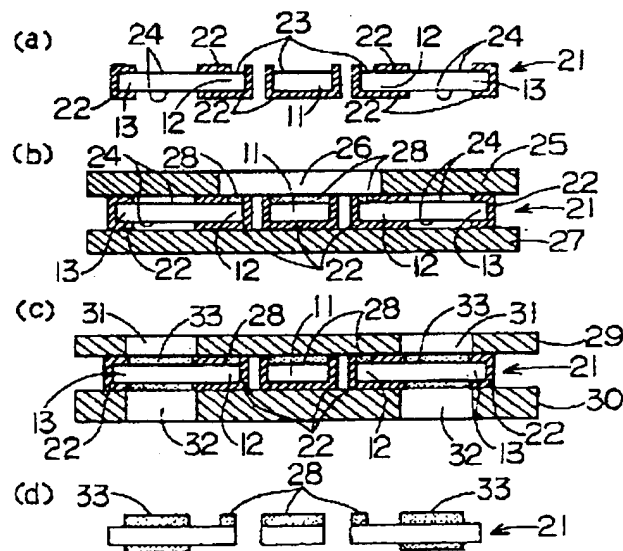
(74) 代理人 弁理士 中前 富士男

(54) 【発明の名称】 リードフレームの異種部分めつき方法

(57) 【要約】

【目的】 製造工程の簡素化を図ると共に、めっき層の所定領域外の付着や、バリの発生を防止、めっき液の無駄を省く。

【構成】 リードフレームの素子搭載部11、インナーリード部12及びアウターリード部13を備えるリードフレーム21の形状加工を行った後、その全面を耐めっき性の樹脂22で被覆し、しかる後所定の異種金属めっき層の位置する領域の耐めっき性の樹脂膜を除去して下位の金属層を露出して第1の露出部23と第2の露出部24を形成し、この第1及び第2の露出部23、24に相当する位置にめっき液噴流用の貫通孔26、31、32を備えたマスクプレート25、29、30で交互に被覆して、前記第1の露出部23と第2の露出部24にそれぞれ異なった金属の部分めっき層28、33を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 素子搭載部、インナーリード部及びアウターリード部を有して構成されたリードフレームの所定の領域に異種金属部分めっき層を形成するリードフレームの異種金属部分めっき方法であって、前記素子搭載部、インナーリード部及びアウターリード部を備えるリードフレームの形状加工を行う工程と、前記リードフレームの全面を耐めっき性の樹脂で被覆し、前記素子搭載部及び／又はインナーリード部の所定領域に形成する第1の金属部分めっき層の位置する部分の樹脂膜を除去して下地金属層を露出した第1の露出部と、前記アウターリード部の所定領域に形成する第2の金属部分めっき層の位置する部分の樹脂膜を除去して下地金属層を露出させた第2の露出部とを形成する工程と、前記第1の露出部の位置に相当する部分にめっき液噴流用の貫通孔を備えたマスクプレートで前記第2の露出部を被覆して、第1の露出部に第1の金属部分めっき層を形成する工程と、前記第2の露出部の位置に相当する部分にめっき液噴流用の貫通孔を備えたマスクプレートで前記第1の金属部分めっき層を被覆して、第2の露出部に第2の金属部分めっき層を形成する工程と、前記耐めっき性の樹脂膜を除去する工程とを有してなることを特徴とするリードフレームの異種部分めっき方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、リードフレームの異種部分めっき方法に係り、更に詳しくは、リードフレームの同一平面上の所定の領域に第1の金属めっき層及び第2の金属めっき層を形成する異種部分めっき方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近來では半導体装置の高集積化に伴いリードピン数が増加し、インナーリードやアウターリード部相互間隔の狭いリードフレームが一般的となり、それに伴ってインナーリード先端部上面のワイヤボンディング領域、素子搭載部領域及びアウターリード部領域に半導体装置組立に先立って異種金属部分めっきを施したリードフレームが要求されるようになった。更に、マイグレーションの要因となるめっき液の漏れによって端面等の所定領域外のめっき付着の防止や端部のバリの発生を防ぎ、且つ、めっき液の削減を図ったリードフレームの異種部分めっきの製造方法に関する開発の要望が増加している。前記リードフレームの一般例を図2に示すが、図に示すように該リードフレーム10は、素子搭載部11と、その周辺に放射状に配列されたインナーリード部12と、該インナーリード部12に対応して外部導通回路を構成するアウターリード部13を有し、該リードフレーム10の所要の形状加工を行った後、前記リードフレーム10の素子搭載部11及びインナーリード部12の所定の領域に、AgやAu等の第1の金属めっき層14

及び前記アウターリード部13の所定の領域にNi合金やPd等の第2の金属めっき層15からなる異種金属の表面処理層を形成している。前記リードフレーム10に異種部分めっきを形成する従来方法の工程を図3に示すが、素子搭載部11、インナーリード部12及びアウターリード部13等を備えるリードフレーム10の形状の加工を行った金属部材の全面に耐めっき性の樹脂膜を塗布した後、素子搭載部11及びインナーリード部12の所定の第1の金属めっき層14に対応する領域を露出した第1の露出部17を有する耐めっき性の樹脂膜16を形成する工程(a図)と、前記第1の露出部17に所定の金属めっきを施して第1の金属めっき層14を形成する工程(b図)と、前記耐めっき性の樹脂膜16を剥離して前記第1の金属めっき層14を露出させる工程(c図)と、該第1の金属めっき層14を形成した金属部材の全面に耐めっき性の樹脂膜18を塗布した後、アウターリード部13の第2の金属めっき層15に相当する部分を露出した第2の露出部19を有する耐めっき性の樹脂膜のパターンを形成する工程(d図)と、前記第2の露出部19に第2の金属めっき層15を形成する工程と(e図)と、前記耐めっき性の樹脂膜18を除去して第1の金属めっき層14及び第2の金属めっき層15を露出させる工程(f図)を経て、リードフレーム10の所定の部分に第1の金属めっき層14と、第2の金属めっき層15との異種部分めっき層を形成している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来例に係る方法では、前記金属部材の第1の金属めっき層14と第2の金属めっき層15とを形成するに際して、第1の露出部17を有する耐めっき性の樹脂膜16と、第2の露出部19を有する耐めっき性の樹脂膜18とを別々に形成する必要があるため、製造工程が複雑となり、作業効率が低下するという問題点があった。また、取扱いによるリードフレームの損傷が発生し、製造コストが増加するという問題点があった。本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、リードフレームの一製造工程内で、第1の金属めっき層と第2の金属めっき層を順次形成して製造工程の簡素化を図ると共に、所定領域以外の側面付着や端面のバリの発生を防止し、めっき液の無駄を省き、高品質の半導体装置用リードフレームを製造する異種部分めっき方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 前記目的に沿う請求項第1項記載のリードフレームの異種部分めっき方法は、素子搭載部、インナーリード部及びアウターリード部を備えるリードフレームの形状加工を行った後、その全面を耐めっき性の樹脂で被覆し、しかる後所定の異種金属めっき層の位置する領域の耐めっき性の樹脂膜を除去して下位の金属層を露出して第1の露出部と第2の露出部を同時に形成し、この第1及び第2の露出部の相当する位

置にめっき液噴流の貫通孔を備えたマスクプレートで交互に被覆して、前記第1の露出部と第2の露出部にそれぞれ異なった金属のめっき層を形成するようにして構成されている。

#### 【0005】

【作用】本発明においては、リードフレームの全面を耐めっき性の樹脂膜で被覆した後、所定のめっき領域のみ下地金属を露出しているの、めっき液漏れがあってもめっき不必要な部分にめっき層を形成することがなく、めっきバリの発生やマイグレーションの防止をすると共にめっき液を削減する作用がある。更に、耐めっき性の樹脂膜によって覆われたリードフレームは、所要の異種金属めっき領域に対応するそれぞれの下地金属を露出したパターン形成が同時に行われ、それぞれのマスクプレートで前記第1及び第2の露出部を交互に被覆し、各露出部に異種金属めっき層を一製造装置内で一括して形成でき、製造工程を簡素化できる作用がある。

#### 【0006】

【実施例】続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施例につき説明し、本発明の理解に供する。なお、前記図2に示す構成要素と同一の構成要素については同一の番号を付してその詳しい説明を省略する。まず、素子搭載部11、インナーリード部12及びアウターリード部13を有するリードフレーム21に所要の形状加工を行い、該リードフレーム21の全面に耐めっき性の樹脂を塗布して、全体を該耐めっき性の樹脂膜22によって被覆する。そして、図1の(a)に示すように、第1及び第2のめっき層に対応する部分の樹脂膜を周知の方法によって除去して第1の露出部23と、第2の露出部24とを形成する。

【0007】次に、図1の(b)に示すように、第2の露出部24をマスクプレート25で被覆する。該マスクプレート25の前記第1の露出部23に対応する位置にはめっき液噴流用の貫通孔26が設けられている。なお、該マスクプレート25が設けられていないリードフレーム21の反対側には押さえプレート27が設けられている。この状態で第1の露出部23にめっき液を噴流し、第1の金属部分めっき層28を形成する。

【0008】そして、図1の(c)に示すように、該第1の金属部分めっき層28を含む第1の露出部23を別のマスクプレート29、30で覆う。このマスクプレート29、30には第2の露出部24にめっき液を噴流するための貫通孔31、32がそれぞれ設けられている。この後、この部分にめっき液を噴流し、アウター側面を含む第2の金属部分めっき層33を形成する。

【0009】以上の工程を終えた後、リードフレーム21の表面に被覆されている耐めっき性の樹脂膜22を除

去することによって、図1の(d)に示すように所要部分に第1のめっき層28と側面を含む第2のめっき層33が形成されたリードフレーム21ができる。前記実施例においては、第1の露出部23に先にめっきを行い、第2の露出部24に後からめっきを行ったが、先に第2の露出部24にめっきを行い、後から第1の露出部23に後からめっきを行うことも可能である。また、前記実施例においては2種類の異種部分めっきを行った場合について説明したが、3種類以上の異種部分めっきを行う場合も本発明は適用される。

#### 【0010】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、異種金属毎に耐めっき性の樹脂膜を塗布して露出部のパターンを再形成する必要がないので、処理工程が簡素化され、作業効率が大幅に改善され、更には工程変更が少ないので、搬送によって損傷した不良品の発生を防止できる。また、耐めっき性の樹脂膜の露出部のパターンを予め形成しているの、微細部分の表面処理領域を正確に形成できる。そして、耐めっき性の樹脂膜で非めっき部分を被覆しているの、リードの側面等に高価な貴金属めっき層が付着することがなく、めっき液の節減になり、更にはバリの発生やマイグレーション等の発生を防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るリードフレームの異種部分めっき方法の各工程を示す断面図である。

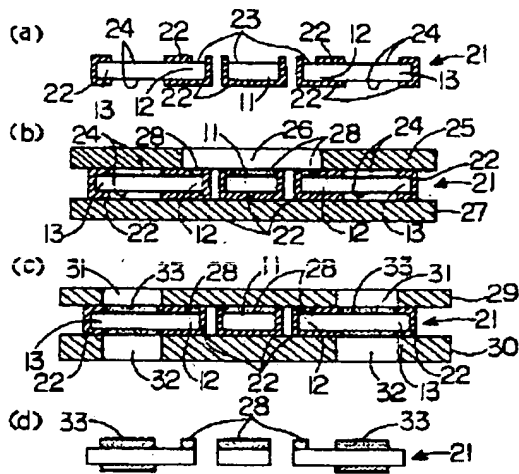
【図2】リードフレームの平面図である。

【図3】従来例に係るリードフレームの異種部分めっき方法の各工程を示す断面図である。

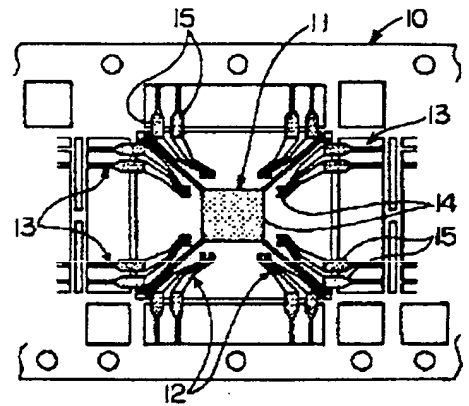
#### 【符号の説明】

- 10 リードフレーム
- 11 素子搭載部
- 12 インナーリード部
- 13 アウターリード部
- 21 リードフレーム
- 22 耐めっき性の樹脂膜
- 23 第1の露出部
- 24 第2の露出部
- 25 マスクプレート
- 26 貫通孔
- 27 押さえプレート
- 28 第1の金属部分めっき層
- 29 マスクプレート
- 30 マスクプレート
- 31 貫通孔
- 32 貫通孔
- 33 第2の金属部分めっき層

【図1】



【図2】



【図3】

